18. APTERYGOGENEA.

1. Collembola

von

EINAR WAHLGREN.

Mit 1 Tafel.

Die Collembolenfauna des Kilimandjaro-Meru-Gebietes war bisher ganz unbekannt.

Aus dem südlichen Teil von Deutsch Ostafrika, dem Nyassa-Gebiet, sind durch BÖRNER (Neue altweltliche Collembolen etc.: Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1903) 4 Arten bekannt, welche zusammen mit den 10 Arten, die ich (Apterygoten aus Ägypten und dem Sudan etc.: Results Swed. Zool. Exp. to Egypt and the white Nile 1901. Uppsala 1906) aus dem Sudan verzeichnet habe, unsre ganze Kenntnis der Collembolenfauna der ostafrikanischen Subregion ausmachen.

Die von Prof. Dr. YNGVE SJÖSTEDT heimgebrachte, sehr individuenreiche Sammlung (c. 1,500 Ex.) enthält 12 Arten, von den 6 für die Wissenschaft neu sind.

Übersicht der aus dem Kilimandjaro-Meru-Gebiete bisher bekannten Collembolen.

Fam. Entomobryidæ.

I. Postantennalorgan vorhanden. Körper unbeschuppt.
   Abd. IV nicht doppelt länger als Abd. III . . . . *Gen. Proisotoma* BÖRN.
   Einzige Art . . . . *P. Sjöstedti* n. sp.

II. Postantennalorgan fehlend. Körper beschuppt.
   A. Abd. IV nicht 2 mal länger als Abd. III. Antennen (sekundär) 6-gliederig . . . . *Gen. Dicranocentrus* SCHÖTT.
      Einzige Art . . . . *D. meruensis* n. sp.

B. Abd. IV mehr als 2 mal länger als Abd. III. Antennen 4-gliederig (Ant. III und IV bisweilen sekundär geringelt).
  1. Mucro mit schlankem Apicalzahn.
    a. Ant. III und IV ungeringelt . . . . . *Gen. Lepidocyrtus* Bourl.
      †. Mucro mit Anteapicalzahn und Basaldorn.
        *. Empodialanhang allmählich verschmälert.
          §. Körperfarbe überwiegend violett *L. cyaneus* Tullb.
          §§. Körperfarbe gelblich.
            ♂. Abd. IV c. 3 mal länger als Abd. III . . . . *L. fuscatus* n. sp.
            ♂♂. Abd. IV 5—7 mal länger als Abd. III. . . . . . . *L. extensus* n. sp.
        **. Empodialanhang schräg abgestutzt *L. obtusus* Wahlgr.
      ††. Mucro falciform . . . . *L. flavovirens* Börn.
    b. Ant. III und IV geringelt . . . . . . *Gen. Mesira* Scherb.
      †. Antennen erheblich kürzer als der Körper *M. annulicornis* Börn.
      ††. Antennen länger als der Körper . . . *M. armillata* n. sp.
  2. Mucro plump . . . . *Gen. Paronella* Schött.
    a. Klaue mit proximalem Doppelzahn und 1 Distalzahn. Körperfarbe gelblich . . . . *P. nigromaculata* Schött.
    b. Klaue mit proximalem Doppelzahn und 2 Distalzähnen. Körperfarbe überwiegend violett . . . . *P. Fuelleborni* Börn.

Fam. **Sminthuridæ.**

Einzige Gattung und Art . . . . *Arrhopalites kilimandjaricus* n. sp.

Proisotoma Sjöstedti n. sp.

(Taf. 1, Fig. 1—4.)

Grundfarbe bläulichweiss. Pigmentierung dunkelblau. Th. I, die Vorderkante der Segmente und mehrere zerstreute Rückenflecke wie auch der Bauch pigmentlos oder wenigstens pigmentarm.

Behaarung sehr kurz.

Antennen wenig länger als die Kopfdiagonale. Ant. II und III ungefähr gleich lang, Ant. IV 2 ½ mal so lang als Ant. I, etwa gleich Ant. II + III.

Augen jederseits 8. Postantennalorgan oval, viel kleiner als der Diameter eines der vorderen Augen.

Th. II und III etwa gleich lang. Abd. IV 1 3/5 mal so lang als Abd. III. Abd. V und VI von einander wie auch von Abd. IV deutlich getrennt.

Tibia mit zwei bogenförmigen, keulenförmig angeschwollenen Spürhaaren. Klaue mit deutlichem Innenzahn etwas distalwärts von der Mitte der Innenkante. Empodialanhang ungefähr den Zahn der Klaue erreichend, mit gerundeter Innenlamelle.

Springgabel im Hinterrande von Abd. IV. Manubrium etwa gleich lang wie Dens (ohne Mucro) oder etwas länger, ventral unbehaart. Dens 3 1/2 mal so lang als der langgestreckte Mucro, dorsal mit halbkugeligen Beulen. Mucro zweigezähnt, mit deutlichen Dorsalrändern, von welchen der äussere eine lange, gleichbreite, unmittelbar vor dem Anteapicalzahn plötzlich abgebrochene Lamelle trägt.

Körperlänge bis 1,8 mm.

Durch den eigentümlichen, sicherlich sehr ursprünglichen Bau der Mucrones erinnert diese Art an *Proisotoma Schäfferi* KRAUSB. Die Innenlamelle ist aber länger und stärker entwickelt und zahnlos.

Biologie. Die Art kam massenhaft unter modernden Blättern zusammen mit *Lepidocyrtus flavovirens* und *fuscatus*, *Mesira armillata* und *Paronella Fuelleborni* vor.

Fundort. — *Kilimandjaro:* Kibonoto 2. Nov. 1905 (440 Ex.).

Dicranocentrus merueusis n. sp.

(Taf. 1, Fig. 5.)

Farbe gelblich; die 4—5 äusseren Antennenglieder und die Tibien violett, Schuppen bräunlich.

Körpergestalt wie bei übrigen *Dicranocentrus*-Arten.

Antennen wie bei übrigen Arten sekundär 6-gegliedert. Ant. I + II : III + IV : V = 1 : 1 1/5 : 1 3/5. Ant. VI wechselt beträchtlich an Länge und kann kürzer oder länger als Ant. V sein. Die ganze Antenne ist ungefähr 3/4 von der Körperlänge, etwa 3 mal länger als der Kopf. Ant. I ist von Ant. II deutlich abgesetzt. Die Zweigliederung von Ant. III + IV (urspr. Ant. II) ist sehr undeutlich, gar nicht so hervortretend wie bei *Orchesella* oder, nach der Zeichnung ABSOLONS zu schliessen, wie bei *Dicranocentrus Silvestrii* ABS., überhaupt nur durch Behandlung mit Kaliumhydroxid o. ä. zu sehen. Die beiden äussersten Antennenglieder sind deutlich geringelt, mehrmals zusammengewachsen oder durch ein einziges Glied ersetzt.

Augen jederseits 8.

Th. II 1 2/5 mal so lang als Th. III. Abd. IV 1 8/5 so lang als Abd. III.

Tibiale Spürborste äusserst fein, distal, nicht erweitert. Klaue mit proximalem Doppelzahn und einem distalen Innenzahn. Empodialanhang an sämmtlichen Beinpaaren gleichförmig, lanzettlich, ohne Innenzahn.

Manubrium etwa 2/3 von Dens + Mucro. Dentes gut gegliedert, mit drei inneren Dornenreihen; äussere Dornenreihe fehlt. Mucro mit Apical- und Anteapicalzahn und Basaldorn.

Länge bis 3,5 mm.

Durch das undeutlich zweigegliederte (urspr.) Ant. II und besonders durch die dreireihig geordneten Dentaldornen steht diese Art dem anderen afrikanischen Vertreter der Gattung, *D. gracilis* SCHÖTT, näher als dem südamerikanischen *D. Silvestrii* ABS. Von *D. gracilis* unterscheidet sich aber *D. meruensis* durch das Fehlen der äusseren Dentaldornenreihe, die bei jener Art nach SCHÖTT und ABSOLON stark entwickelt ist. Auch sind die Klauen anders gebaut, wovon ich mich durch Vergleich mit zwei im Reichsmuseum aufbewahrten kamerunischen Individuen von *D. gracilis* überzeugen konnte. Die eigentliche Klaue der letzterwähnten Art hat, ausser dem nahe an der Basis befindlichen Proximalzahnpaar, ein wenig nach der Mitte einen deutlichen distalen Innenzahn und inmitten zwischen diesem und der Klauenspitze noch einen besonders am vorderen Beinpaar deutlichen obgleich winzigen Distalzahn. Bei *D. meruensis* steht das proximale Innenzahnpaar näher an der Mitte und einen zweiten Distalzahn habe ich nicht gefunden. Der Empodialanhang von *D. gracilis* ist am ersten und dritten Beinpaare verschieden gestaltet, am ersteren breiter als am letzteren, an beiden aber mit deutlichen Lamellen und mit sowohl Innen- als Aussenzahn versehen. Da dies nicht aus den Figuren oder der Beschreibung SCHÖTT's hervorgeht, habe ich zum Vergleich zwei neue Figuren (Fig. 6, 7) gezeichnet. Bei *D. meruensis* fehlen dem Empodialanhang gänzlich Zähne.

Biologie. Die Art lebt, wie es scheint, ziemlich zahlreich unter abgefallenen Blättern zusammen mit *Lepidocyrtus extensus*, *Mesira armillata* und *Paronella nigromaculata.*

Fundort. Meru: in den obersten Teilen des Regenwaldes c. 3,500 m. ü. d. M., Febr. 1906 (167 Ex.).

Lepidocyrtus cyaneus TULLB. var. **assimilis** REUT.

O. M. REUTER. Meddel. Soc. Fauna et Flora Fenn. 1890.

Biologie. Lebt unter modernden Blättern.

Fundort. Kilimandjaro: Kibonoto, Kulturzone, 25. Sept. 1905 (3 Ex.).

Lepidocyrtus fuscatus n. sp.

(Taf. 1, Fig. 8.)

Farbe gelblichweiss; die drei äussersten Glieder der Antennen, bisweilen auch die Schienen, blauviolett. Die helle Grundfarbe des Tieres ist immer mehr oder weniger durch das ausserordentlich dichte, schwarzbraune Schuppenkleid verhüllt. Die Schuppen sind Rundschuppen von wechselnder Gestalt, an der Basis zugespitzt, quer oder ausgeschnitten. Auch die Behaarung ist stark, von typischem Aussehen.

Die Antennen sind $1\frac{1}{2}$ bis 2 mal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. I : II : III : IV = $1 : 2 - 2\frac{1}{5} : 2\frac{1}{2} - 2\frac{4}{5} : 2\frac{2}{3} - 2\frac{4}{5}$.

Augen jederseits 8; Proximalaugen nicht besonders kleiner als die übrigen.

Mesonotum etwas vorragend, etwa 2 mal so lang als Metanotum, breit und von den Seiten nicht zusammengedrückt. Abd. IV c. 3 mal so lang als Abd. III.

Klaue mit einem proximalen Zahnpaar in der Mitte der Innenkante und zwei distalen Innenzähnen, von denen der äusserste schwer sichtbar ist. Die Klaue des

dritten Beinpaares $1\,^1/_3$ mal länger als das tibiale Spürhaar. Empodialanhang lanzettförmig, $^2/_3$ von der Länge der Klaue (aussen gemessen).

Manubrium etwa gleich lang wie Dens. Dentes gut geringelt, der ungeringelte Teil deutlich aber doch nicht so plötzlich wie bei den meisten falciformen *Lepidocyrtus*-Arten von dem geringelten abgesetzt. Mucro mit starkem Apical- und Præapicalzahn und mit Basaldorn.

Länge (vom Vorderrande von Th. II) 2,5 mm.

Biologie. Lebt in ziemlich grosser Inviduenzahl unter modernden Platanenblättern zusammen mit *Lepidocyrtus flavovirens, Mesira armillata* und *Paronella Fuelleborni* bisweilen auch *Proisotoma Sjöstedti.*

Fundort. Kilimandjaro: Kibonoto, Kulturzone, 22. Aug. 1905 (225 Ex.).

Lepidocyrtus extensus n. sp.

(Taf. 1, Fig. 9, 10.)

Farbe gelblichweiss, nur die äusserste Spitze von Ant. III, bisweilen auch von Ant. IV violett. Das Schuppenkleid dicht, (in Spiritus) schwarzbraun, auch bei sonst abgeschuppten Individuen am Hinterende von Abd. IV einen braunschwarzen vielleicht auch etwas pigmentierten Fleck bildend. Die Schuppen sind Rundschuppen mit herzförmiger Basis.

Antennen $^3/_5$—$^2/_3$ von der Körperlänge, $2\,^1/_2$—3 mal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. I : II : III : IV = $1 : 1\,^2/_5$—$1\,^2/_3 : 1\,^2/_3 - 2 : 1\,^2/_3 - 2\,^1/_4$. Die letzten Antennenglieder ungeringelt.

Augen jederseits 8; Proximalaugen nicht kleiner als die übrigen.

Mesonotum über den Hinterrand des Kopfes vorragend, $2\,^1/_2$—$2\,^3/_4$ mal so lang als Metanotum, am Vorderende von den Seiten schwach zusammengedrückt. Abd. IV 5—7 mal so lang als Abd. III.

Klaue mit einem Proximalzahnpaar und einem Distalzahn, am dritten Beinpaar $1\,^1/_5$ mal so lang als das tibiale Spürhaar, das an der Spitze wenig verbreitet ist. Pseudonychien gross. Empodialanhang lanzettlich, unbewaffnet, am dritten Beinpaare verhältnissmässig länger als am ersten, wo er den distalen Zahn ungefähr erreicht.

Manubrium = Dens + Mucro. Mucro wie bei voriger Art, zweigezähnt mit Basaldorn.

Länge bis 3,5 mm. (vom Vorderrande des Th. II gemessen).

Diese Art steht dem westafrikanischen *Lepidocyrtus maximus* SCHÖTT sehr nahe, noch näher als aus einem Vergleich der Beschreibungen hervorgeht, so dass ich unschlüssig gewesen bin, ob ich sie als eigene Art oder nur als eine Varietät von *L. maximus* betrachten sollte. Die Grösse, die Gliederung der Antennen, die starke Entwicklung des Mesonotum, der Bau der Klauen und Mucrones sind bei beiden Arten ähnlich. Und beim Vergleich mit den Typenexemplaren von *L. maximus*, die im Reichsmuseum aufbewahrt sind, finde ich, dass auch die relative Länge von Abd. III und IV dieselbe ist.

Von *L. maximus* unterscheidet sich aber diese Art zunächst durch die Farbe.

Die erstere Art scheint zwar an Farbe variabel zu sein, hat aber meistens blaue Seitenmakel, während alle die zahlreichen gut konservierten Exemplare von *L. extensus* ganz ohne blaues Körperpigment sind. Endlich ist auch das Mesonotum der beiden Arten verschieden, indem es bei *L. maximus* viel weiter über den Kopfhinterrand vorragt und damit auch von den Seiten mehr keilförmig zusammengepresst ist.

Biologie. Lebt unter modernden Blättern zusammen mit *Dicranocentrus meruensis*, *Mesira armillata* und *Paronella nigromaculata*.

Fundort. *Meru:* in den obersten Teilen des Regenwaldes, c. 3,500 m. ü. d. M., Jan. 1906 (133 Ex.).

Lepidocyrtus obtusus Wahlgr.

E. Wahlgren, Apteryg. aus Ägypten u. d. Sudan 1906, in: Results Swed. Zool. Exp. Egypt. 1901.

Durch die Form des Empodialanhanges und der (zum Unterschied von *L. medius* Schäff.) basal zugespitzten Schuppen ist diese Art gut gekennzeichnet. Im Übrigen scheint sie aber etwas variabel zu sein. Den Kilimandjaro-Individuen fehlt jede Färbung des Meso- und Metanotum, die Beine sind nicht violett und der äusserste Distalzahn der Klaue scheint zu fehlen; der letztere war aber auch bei den Typenexemplaren sehr undeutlich.

Biologie. Kommt unter modernden Pflanzen vor.

Fundort. *Kilimandjaro*: Kibonoto, Kulturzone, 25. Juli 1905 (17 Ex.).

Lepidocyrtus flavovirens Börn. var. **annulosa** Wahlgr.

E. Wahlgren, l. c.

Wenn diese Form wirklich nur eine Varietät von *L. flavovirens* ist, so ist sie wenigstens eine sehr ausgeprägte. Die Grundfarbe wechselt zwar von gelblichweiss bis grünlichgelb, die Ringelung der Beine ist aber sehr konstant, und zwar ist immer der Ring des distalen Schenkelendes der dunkelste und deutlichste, auch bei jüngeren Individuen, wo überhaupt eine Ringelung noch bemerkbar ist, denn bei den allerjüngsten Individuen sind die Beine ganz hell.

Die Antennen dieser Art wechseln beträchtlich an Länge. Zusammen mit Individuen, die kürzere Antennen haben, kommen solche vor, deren Antennen von der Länge des ganzen Körpers sind. Ant. IV ist $1^1/_2$—$1^2/_3$ mal so lang als Ant. III.

Biologie. Kommt unter modernden Blättern zusammen mit *Lepidocyrtus fuscatus*, *Mesira armillata*, *Paronella Fuelleborni*, bisweilen auch *Proisotoma Sjöstedti*, die Jungen auch unter Blumen vor.

Fundort. *Kilimandjaro:* Kibonoto, Kulturzone, Juli, Aug., Nov. 1905 (137 Ex.); Kirarágua, Steppe, auf Akazien; Kiboscho, Bergwiesen, 3000 m.

Mesira armillata n. sp.

(Taf. 1, Fig. 11, 12.)

Grundfarbe weisslichgelb bis gelbbraun. Die Seiten des Kopfes und der Prothorax, die Vorderkante von Th. II und die Seitenränder von Th. III und, schwächer, die Seiten von Abd. II—IV mit unregelmässigen schwarzvioletten Flecken gezeichnet.

Bei ausserordentlich stark gefärbten Exemplaren sind die Seitenkanten von Abd. IV stark pigmentiert. Die Hüftparticen sind schwarzviolett gefleckt; die Schenkel sind braungelb, nahe am distalen Ende mit einem breiten schwarzvioletten Ringe, von dem eine dunkle Strieme an der Aussenseite basalwärts geht; die Spitze des Schenkels ist weiss. Die Schienen an der Basis bräunlichgelb mit schwarzviolettem Fleck, übrigens weiss; nur bei besonders stark gefärbten Individuen ist auch das distale Drittel der Schiene violett. Ant. I an den Spitzen bräunlichgelb mit je einem schwarzvioletten Ring, sonst weiss, Ant. II schwach bräunlichgelb mit weissen Enden, Ant. III und IV bräunlichgelb bis weiss, am proximalen Ende mit einem schwarzen Flecke; bisweilen hat Ant. I und II innen eine Längsstrieme oder ist auch die Spitze des letzteren Gliedes violett. Furcula weiss. Schuppen braun.

Bei jungen Individuen ist wie gewöhnlich die Zeichnung gar nicht so ausgeprägt.

Antennen $1\,^1/_5$ mal so lang als der Körper (Kopf unberechnet). An zwei auf Akaziengallen gefundenen Exemplaren sind die Beine wie auch die ersten Antennenglieder mit Ausnahme einer dunklen Längsstrieme farbenlos, obgleich das eine von diesen Individuen übrigens so stark pigmentiert ist, dass Kopf und Abd. V beinahe schwarz sind.

Ant. I : II : III : IV = $1 : 1\,^3/_4 : 2\,^4/_7 : 2\,^4/_7$. Die zwei äusseren geringelten Glieder wechseln aber sehr an Länge.

Augen jederseits 8; Proximalaugen nicht deutlich kleiner als die übrigen.

Mesonotum etwas, aber recht wenig vorragend, von den Seiten wenig zusammengedrückt, etwa $1^1/_2$ (selten 2) mal so lang als Metanotum. Abd. IV 4—5 mal länger als Abd. III.

Klaue ziemlich schlank mit grossen Pseudonychien und am Innenrand einem Paar Proximalzähne und zwei distalen Zähnen, von welchen der oberste inmitten zwischen dem Proximalzahnpaar und der Klauenspitze steht. Die Klaue ist $1\,^1/_6$ mal so lang als das tibiale Spürhaar. Empodialanhang stark, lanzettlich, ungezähnt, etwa den oberen Distalzahn der Klaue erreichend.

Dens + Mucro $1\,^1/_3$ mal so lang als Manubrium. Mucro sichelförmig; der distale Dentalteil, der von dem geringelten Teil scharf abgesetzt ist, ist etwa doppelt so lang als Mucro. Länge bis 4 mm.

Diese Art, die sicherlich *Mesira* (*Lepidocyrtinus*) *annulicornis* Börn. nahe steht, unterscheidet sich von dieser u. a. durch die längeren Antennen und besonders durch ihre sehr charakteristische Zeichnung.

Biologie. Die Art scheint ziemlich allgemein unter modernden Blättern bald zusammen mit *Lepidocyrtus fuscatus* und *flavovirens*, *Paronella Fuelleborni* und *Proisotoma Sjöstedti*, bald mit *Dicranocentrus meruensis*, *Lepidocyrtus extensus* und *Paronella nigromaculata* vorzukommen.

Fundorte. Kilimandjaro: Kibonoto Aug., Nov. 1905; Kirarágua, Steppe, auf Akazien. *Meru:* in den obersten Teilen des Regenwaldes, c. 3,500 m. Jan. 1906 (88 Ex.).

Mesira annulicornis Börn.

C. Börner, Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1903.

Zu dieser Art gehört wahrscheinlich eine *Mesira* mit kürzeren Antennen als vorige Art und mit bläulichem zerstreutem Pigment, was zusammen mit der gelben

Grundfarbe dem Tier einen grünlichen Farbenton giebt. Ein anderes Individuum mit gestriemten Antennengliedern bestimme ich als var. *striata* BÖRNER.

Fundorte. Kilimandjaro: Kiboscho, an den Bergwiesen, 3,800 m. (18 Ex.), 17. Febr. 1906. Ein Individuum ist im höchsten Teil der Flechtenregion, am Rande des ewigen Schnees, etwa 5,500 m. ü. d. M. gefunden; sicherlich der höchste Punkt in Afrika, wo Tierleben — mit Ausnahme zufällig hoch aufsteigender Vögel — wahrgenommen ist!

Paronella nigromaculata SCHÖTT.

Da die Beschreibung dieser Art sich in einer schwer zu erhaltenden Publikation (Redogörelse för Allm. lärov. i Linköping, Eksjö och Vadstena läsåret 1902—1903. Linköping 1903) befindet, erlaube ich mir hier die Diagnose SCHÖTT's abzudrucken:

»Weisslich mit blauschwarzen Flecken an den Coxalgliedern. Antennen bläulich. Antennen ein wenig länger als der halbe Körper. Ant. I = $^1/_3$ der Kopfdiagonale. Ant. I : II : III : IV = 1: $1^1/_2$: $1^1/_2$: 3. Abd. III : IV = 1 : 4. Ommatidien jederseits 8, von denen die proximalen kleiner als die übrigen. Tarsales Spürhaar dünn, die Mitte der Klaue erreichend, am distalen Ende erweitert. Klaue mit gut entwickelten Pseudonychien, proximalem Doppelzahn und 1 Distalzahn. Empodium unbewaffnet, an den Extr.-paaren 1 und 2 quer herabgestutzt, am 3. allmählich verschmälert. Manubrium und Dentes gleichlang. Dentes mit einer Dornenreihe. Schuppenartiger Anhang fehlt. Mucrones klein, von der Seite 3-lappig. Schuppen von wechselnder Form. Länge: 1,5 mm.»

Wie man aus dieser Diagnose und den von SCHÖTT beigegebenen Figuren sieht, ist diese westafrikanische Art sehr nahe mit der gleichzeitig von BÖRNER beschriebenen ostafrikanischen *P. Fuelleborni* verwandt. Der einzige morphologische Unterschied scheint in dem Bau der Klauen zu liegen, welche bei *P. nigromaculata* mit 3, bei *P. Fuelleborni* mit 4 Innenzähnen besetzt sind. Zwar ist der äusserste distale Innenzahn im allgemeinen schwer zu sehen, und zwar waren die von SCHÖTT untersuchten Exemplare jugendliche Individuen, aber dieser Unterschied im Bau der Klauen scheint doch konstant zu sein. Noch eine Verschiedenheit liegt in der relativen Grösse des Empodialanhanges, was schon aus den Figuren SCHÖTTS und BÖRNERS hervorgeht und sich bei Untersuchung eines grösseren Materials als konstant erwiesen hat. Bei *P. nigromaculata* reicht der Empodialanhang bis über den Distalzahn, während er bei *P. Fuelleborni* nur wenig die Proximalzähne überragt.

Die Färbung von *P. nigromaculata* scheint nicht beträchtlich zu variieren. Bei allen von mir untersuchten Individuen ist die Farbe gelblichweiss mit Ausnahme der Hüften, die mehr oder minder schwarzgefleckt, und der zwei äussersten Antennenglieder, die violett sind. Die Länge der grössten Individuen beträgt 2,5 mm.

Biologie. Lebt unter modernden Blättern zusammen mit *Dicranocentrus meruensis, Lepidocyrtus extensus* und *Mesira armillata.*

Fundort. Meru: in den obersten Teilen des Regenwaldes, c. 3,500 m., Jan. 1906 (259 Ex.).

Paronella Fuelleborni BÖRN.

C. BÖRNER l. c.

Zu dieser Art gehört wegen der morphologischen Übereinstimmungen eine Form, die aber stets — mit Ausnahme von den gewöhnlichen hellen Flecken und Strichen — ganz violett gefärbt ist. BÖRNER sagt aber auch, dass das grösste von ihm untersuchte Exemplar eine solche Färbung zeigte. Aber auch Individuen von 1,5 mm. Grösse sind deutlich violettpigmentiert.

Biologie. Lebt unter modernden Blättern zusammen mit *Lepidocyrtus fuscatus* und *flavovirens, Mesira armillata* und (bisweilen) *Proisotoma Sjöstedti.*

Fundort. Kilimandjaro: Kibonoto, Juli, Aug., Nov. 1905 (54 Ex.).

Arrhopalites kilimandjaricus n. sp.

(Taf. 1, Fig. 13—15.)

Grundfarbe rosa, Antennen und distale Teile der Beine und der Furca durchsichtig weiss; Rücken und Seiten des Furcalsegments mit punktförmig verteiltem, dunkelrotem Pigment, welches an Kopf, Bauch, Schenkeln und Manubrium dünner ist; Ant. IV an der Basis mit einem dunklen Fleck.

Behaarung spärlich, wahrscheinlich schlecht beibehalten: nur an dem Anogenitalsegment einige längere, bogenförmige Borsten, am Furcalsegment einzelne kurze, gerade, einfache, stachelähnliche Borsten.

Antennen etwa 2 1/2 mal länger als die Kopfdiagonale. Ant. I : II : III : IV = 1 : 2 : 3 : 14. Ant. IV deutlich sekundär gegliedert. Die Behaarung der Antennen ist an der Figur genau wiedergegeben.

Tibien ohne Keulenhaare. Klaue des 1. Beinpaares etwas, wenn auch unbedeutend, länger und schlanker als diejenige des 3. Beinpaares, an allen Beinpaaren mit 2 Innenzähnen. Empodialanhang des 1. und 2. Beinpaares von demjenigen des 3. Paares verschieden; an den ersten Beinpaaren verhältnissmässig kürzer mit längerer Apicalborste, welche die Spitze der Klaue überragt, am 3. Beinpaar relativ länger mit sehr kurzer Apicalborste; an allen Beinpaaren mit einem Innenzahn.

Ventraltubustaschen mit glatten Aussenwänden, wenig länger als das Basalstück.

Dentes dorsal mit drei längeren, abstehenden Borsten; zwischen der proximalen und der mittleren von diesen steht noch eine abstehende aber kürzere Borste, und zwischen der mittleren und der distalen sitzen zwei kürzere, anliegende Borsten. Dentes etwa 3 1/3 mal so lang als die Mucrones; diese rinnenförmig mit äusserst schmalen, anscheinend glatten Rändern.

Länge 0,65 mm.

Nach der tabellarischen Übersicht der Sminthuriden, die BÖRNER in seiner letzten Arbeit (Das System der Collembolen etc. — Mittel. Naturhist. Mus. Hamburg 1906) aufgestellt hat, muss diese Art, wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, zur Gattung *Arrhopalites* BÖRN. gerechnet werden, obgleich sie mit ihren langen, gut geringelten Antennen kaum mit *A. cæcus* TULLB. näher verwandt zu sein scheint.

Vielleicht könnte sie als Typus einer neuen Gattung aufgestellt werden, da aber das Material zu spärlich ist, um eine eingehendere Untersuchung zu gestatten, muss ich darauf verzichten.

Biologie. Die Art kam unter modernden Blättern zusammen mit *Proisotoma Sjöstedti* und anderen vor.

Fundort. Kilimandjaro: Kibonoto, Kulturzone, 2 Nov. 1905 (1 Ex.).

Abgesehen von den neuen Arten sind die im Kilimandjaro-Meru-Gebiet gefundenen Collembolen auch früher in Afrika angetroffen.

Eine von ihnen, *Lepidocyrtus cyaneus*, scheint eine kosmopolitische Verbreitung zu haben und ist früher u. a. aus Kamerun (Schött) und Ägypten (Wahlgren) bekannt.

Drei Arten, *Lepidocyrtus flavovirens*, *Mesira annulicornis* und *Paronella Fuelleborni*, sind früher aus dem Nyassagebiet (Börner), die erstere Art auch aus dem Sudan (Wahlgren) beschrieben.

Aus dem Sudan ist auch *Lepidocyrtus obtusus* (Wahlgren) bekannt.

Schiesslich ist eine Art, *Paronella nigromaculata*, früher aus Kamerun (Schött) bekannt. Aber die Übereinstimmung der Collembolenfauna von Kilimandjaro-Meru mit derjenigen von Kamerun beschränkt sich nicht darauf, denn zwei von den im ersteren Gebiet gefundenen neuen Arten, *Dicranocentrus meruensis* und *Lepidocyrtus extensus* haben in Kamerun ihre nahen Vervandten, *Dicranocentrus gracilis* und *Lepidocyrtus maximus.*

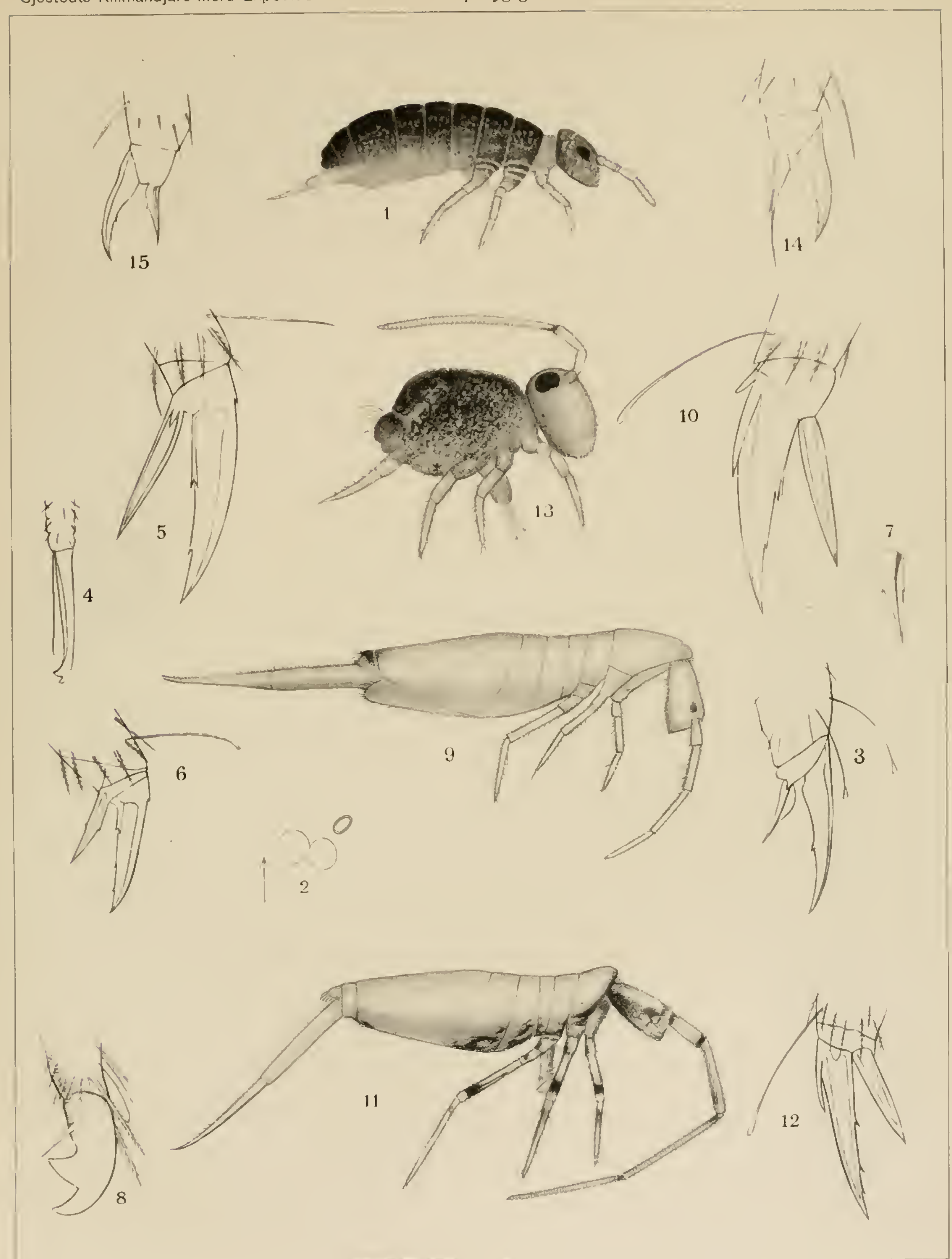
Liste der aus dem Kilimandjaro und dem Meru bisher bekannten Collembolen.

1. Proisotoma Sjöstedti Wahlgr. n. sp.
2. Dicranocentrus meruensis Wahlgr. n. sp.
3. Lepidocyrtus cyaneus Tullb.
4. » fuscatus Wahlgr. n. sp.
5. » extensus Wahlgr. n. sp.
6. » obtusus Wahlgr.
7. » flavovirens Börn.
8. Mesira armillata Wahlgr. n. sp.
9. » annulicornis Börn.
10. Paronella nigromaculata Schött.
11. » Fuelleborni Börn.
12. Arrhopalites kilimandjaricus Wahlgr. n. sp.

TAFEL I.

Tafel 1.

Fig. 1. Proisotoma Sjöstedti Wahlgr. n. sp.
» 2. » » Postantennalorgan und vordere Augen.
» 3. » » Fuss (3. Beinp.).
» 4. » » Mucro.
» 5. Dicranocentrus meruensis Wahlgr. n. sp. Fuss (3. Beinp.).
» 6. Dicranocentrus gracilis. Fuss (3. Beinp.).
» 7. » » Empodialanhang des ersten Beinpaares.
» 8. Lepidocyrtus fuscatus Wahlgr. n. sp. Mucro.
» 9. Lepidocyrtus extensus Wahlgr. n. sp.
» 10. » » Fuss (3. Beinp.).
» 11. Mesira armillata Wahlgr. n. sp.
» 12. » » Fuss (3. Beinp.).
» 13. Arrhopalites kilimandjaricus Wahlgr. n. sp.
» 14. » » Vorderfuss.
» 15. » » Hinterfuss.



A. Ekblom et auct. delin. Ljustr. Justus Cederquist, Sthlm.

Wahlgren: Collembola.